

*See computer translation***PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-098153

(43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.Cl.

F24H 1/10
 B08B 3/10
 C25D 21/02
 H01L 21/304
 // B05C 9/10

(21)Application number : 05-244994

(71)Applicant : KOMATSU LTD

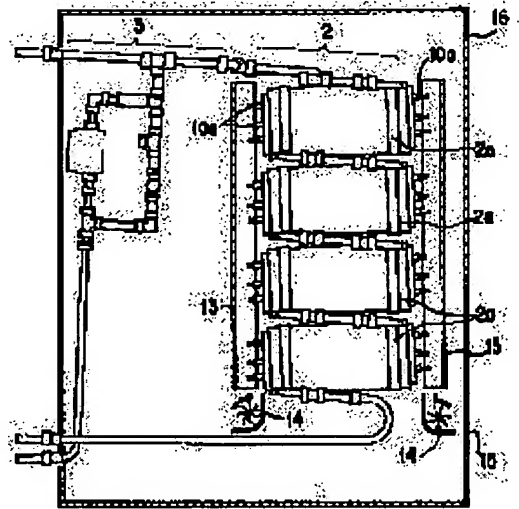
(22)Date of filing : 30.09.1993

(72)Inventor : ONISHI TETSUO
 TSUBOTA MAKIO
 KADOTANI KANICHI

(54) APPARATUS FOR HEATING FLUID**(57)Abstract:**

PURPOSE: To cool the terminal part of a heater using lamp heaters, projecting from each heating vessel, by means of a draft so as to keep the terminal part from a rise in temperature.

CONSTITUTION: To form an apparatus for heating a fluid, there are provided inside a casing 1 a heating part 2 which comprises a plurality of heating vessels 2a each formed of quartz and in a cylindrical shape, fitted inside with a plurality of lamp heaters as a source of heat, and connected with one another and a fluid supplyregulating part 3 which feeds a fluid to the heating part 2. On the two sides of the heating part 2 at which lamp terminals 10a project air duct plates 13, 13 each forming a passageway for air and covering the parts where the lamp terminals 10a project are provided and at one end of each of the air duct plates 13, 13 in the direction of the passage of air a fan 14 for producing a current of air through the passage for air formed by the air duct plate 13 is provided.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-98153

(43) 公開日 平成7年(1995)4月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 4 H 1/10		D		
B 0 8 B 3/10		Z 2119-3B		
C 2 5 D 21/02				
H 0 1 L 21/304	3 4 1	Z		
// B 0 5 C 9/10				

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-244994

(22) 出願日 平成5年(1993)9月30日

(71) 出願人 000001236

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72) 発明者 大西 徹夫

神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製作所研究所内

(72) 発明者 坪田 慎雄

神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製作所研究所内

(72) 発明者 門谷 ▲かん▼一

神奈川県平塚市万田1200 株式会社小松製作所研究所内

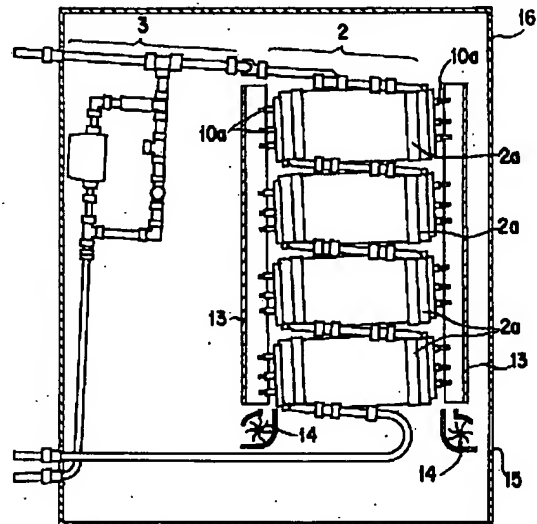
(74) 代理人 弁理士 米原 正章 (外2名)

(54) 【発明の名称】 流体加熱装置

(57) 【要約】

【目的】 ランプヒータを用いた加熱部の各加熱容器より突出するランプ端子部を通風にて冷却して、この部分の温度上昇を抑えることができるようにする。

【構成】 石英にて筒状に構成すると共に、内側に複数のランプヒータを熱源として装着した加熱容器2aを複数個接続してなる加熱部2と、この加熱部2に流体を供給する流体供給調整部3とを箱体1内に配置してなる流体加熱装置において、加熱部2のランプ端子10aが突出する方向の両側に、各ランプ端子10aの突出部を囲う通風路を構成する通風板13、13を設け、この通風板13、13の通風方向の一方に、通風板13、13にて構成される通風路に風を通すファン14を配置した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 石英にて筒状に構成すると共に、内側に複数のランプヒータを熱源として装着した加熱容器2aを複数個接続してなる加熱部2と、この加熱部2に流体を供給する流体供給調整部3とを箱体1内に配置してなる流体加熱装置において、加熱部2のランプ端子10aが突出する方向の両側に、各ランプ端子10aの突出部を囲う通風路を構成する通風板13、13を設け、この通風板13、13の通風方向の一側方に、通風板13、13にて構成される通風路に風を通すファン14を配置したことを特徴とする流体加熱装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体製造用洗浄液温調装置、薬液温調装置、メッキ液温調装置さらに食品製造用液温調整装置等に適用されて、主として純水や薬液の加熱に用いられる流体加熱装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】上記流体加熱装置は図1、図2に示すようになっている。図中1は流体加熱装置の箱体であり、この箱体1内に、この箱体1の横方向一側方に、複数の加熱容器2a、2aを上下方向に直列に接続してなる加熱部2があり、他方側に、この加熱部2の加熱容器2a、2aに流体を供給循環させるための流体供給調整部3が配設してある。そしてこの両者間に遮熱板4が介装してある。またこれと箱体との間にも別の遮熱板4aが介装してある。

【0003】上記加熱部2の加熱容器2aは図2、図3に示すようになっており、両端を側板5、5で閉じた円筒状に形成された外管6と、この外管6の両側板5、5を貫通して外管6内に、これと軸方向平行に複数本配設した内管7と、外管6の下側下面に連設した流入管8と、外管6の外側上面に連設した流出管9とからなっている。この加熱容器2aの全ての構成部材は透明の石英ガラスにて構成され、かつ溶接にてそれぞれ接合されている。内管7の本数は外管6の径によって適宜選択され、かつ各内管7を覆う流体厚が略同一になるように配置されている。

【0004】上記加熱容器2aの各内管7にはヒータとなるハロゲンランプ10が挿入支持される。このハロゲンランプ10の支持構造は図3に示すようになっていて、ハロゲンランプ10の両端のシール部11が内管7より完全に露出されるようになっており、そのシール部11の近傍の管壁がばね状支持具12にて内管7の軸心部に支持されている。ばね状支持具12は例えば板ばねが用いられ、折り曲げ中間部にハロゲンランプ10の管壁を挟持するヒータ支持部12aが設けられ、折り曲げ基端部と両端部が内管7の内面に当接する形状になっており、一方の先端部に内管7に設けた切欠7aに係合する突起12bが設けられている。

【0005】ハロゲンランプ10の端子部の許容温度はこれの寿命を維持するために350℃以下でなければならない。上記従来の流体加熱装置では遮熱板4、4aの内側での自然対流により冷却されるようにしていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、加熱部2の周囲雰囲気温度が上昇した場合、ハロゲンランプの端子部の温度が許容温度を超えてしまい、ランプ寿命が短くなる恐れがあった。自然対流のみによりランプ端子部の冷却を促進されるためには、箱体の通気孔の開口をできるだけ広く取ることが望ましいが、通気孔が広くなると、ハロゲンランプ10の光が箱対外へ多く漏れるようになり、周囲がまぶしくなり好ましくない。このため、自然対流のみによるランプ端子部の冷却は、特に加熱容器の数が多い大出力タイプの流体加熱装置においてハロゲンランプの耐久性の点で問題があった。

【0007】本発明は上記のことにかんがみなされたもので加熱容器より突出するランプヒータの両側端子部の温度を350℃以上に上昇するのを抑えて、ハロゲンランプ等のランプヒータの寿命を長くすることができるようにした流体加熱装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明に係る流体加熱装置は、石英にて筒状に構成すると共に、内側に複数のランプヒータを熱源として装着した加熱容器2aを複数個接続してなる加熱部2と、この加熱部2に流体を供給する流体供給調整部3とを箱体1内に配置してなる流体加熱装置において、加熱部2のランプ端子10aが突出する方向の両側に、各ランプ端子10aの突出部を囲う通風路を構成する通風板13、13を設け、この通風板13、13の通風方向の一側方に、通風板13、13にて構成される通風路に風を通すファン14を配置した構成となっている。

【0009】

【作用】各加熱容器2aの両側に突出するランプの端子10aは通風板13、13を通る風により冷却されてこれの温度が所定以上に上昇するのが防止される。また通風板13にて遮熱及び遮光がなされる。

【0010】

【実施例】本発明の実施例を図4以下に基づいて説明する。なお図1から図3に示した実施例と同一構成のものは同一符号を付して説明を省略する。複数の、例えば4個の加熱容器2aが上下方向に直列に接続してなる加熱部2のランプ端子突出方向の両側に、この各ランプ端子10aの突出部を囲う通風路を構成する通風板13、13が上下方向に吹き抜け状に設けてある。そして両通風板13、13の下方にファン14、14が通風板13、13へ向けて風を送るようにして配置してある。

【0011】この通風板13、13の断面形状は図5

3

(a), (b) に示すように略コ字形あるいは両側壁を両側へ開いた形状にする。またファン14は図5

(a), (b) に示すように貫流ファンでもよく、あるいは図5(c) に示すように軸流ファンでもよい。箱体1の周壁の適当の位置に通気口15, 16を設ける。なお上記実施例ではファン14を通風板13の下端側に送風作動するようにして配置した例を示したが、これを通風板13の上端側に、吸引作動するように配置してもよい。

【0012】上記両通風板13, 13はハロゲンランプ10の交換作業を容易にするため、フックなどを介して箱体1側に着脱容易な状態にして装着されている。

【0013】加熱容器2aに端子部が露出するように装着されるハロゲンランプ10の端子部周囲の空気の流れと端子部温度の関係は図6に示すようになる。この図6はハロゲンランプ10を全負荷点灯させ、加熱容器2a内の通水量と端子部周囲の空気流速を変えた場合のランプ端子部の温度の計測結果である。冷却なしの自然対流の状態に比べ、端子部周囲を通過する風速が2m/s以上になると端子部の温度が約20~30℃低下することがこの結果から明らかである。

【0014】

【発明の効果】本発明によれば、加熱容器2aより突出するランプヒータの両側端子部を通風冷却することができて、この部分の温度が、このランプヒータの端子部の

4

限界温度以上に上昇するのを防止することができ、これにより、ランプヒータとしてハロゲンランプを用いた場合等において、この部分を長く保つことができる。また通風板13によって遮光及び遮熱作用を果たすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の流体加熱装置の要部の概略的な構成を示す正面図である。

【図2】図1に示す流体加熱装置の要部の概略的な構成を示す側面図である。

【図3】加熱容器に対するハロゲンランプの支持構成を示す断面図である。

【図4】本発明の実施例の要部を示す縦断面図である。

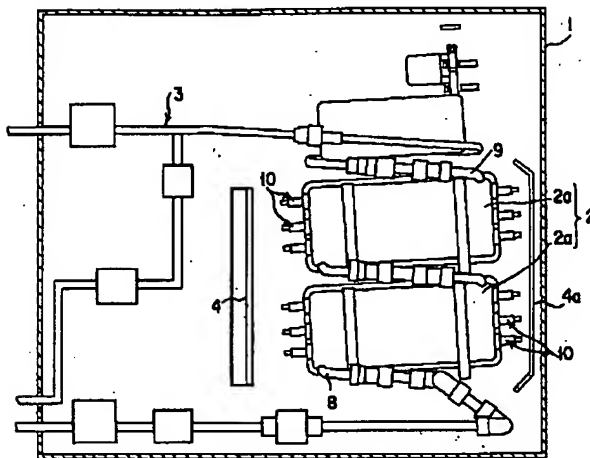
【図5】(a), (b), (c)は通風板の形状及びファンの構造の異なる例を示す斜視図である。

【図6】ハロゲンランプの端子部周囲の空気の流れと端子部温度の関係を示すグラフである。

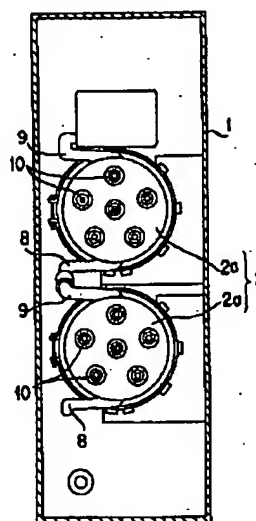
【符号の説明】

1…箱体、2…加熱部、2a…加熱容器、3…流体供給調整部、4, 4a…遮熱板、5…側板、6…外管、7…内管、7a…切欠、8…流入管、9…流出管、10…ハロゲンランプ、10a…ランプ端子、11…シール部、12…ばね状支持具、12a…ヒータ支持部、12b…突起、13…通風板、14…ファン。

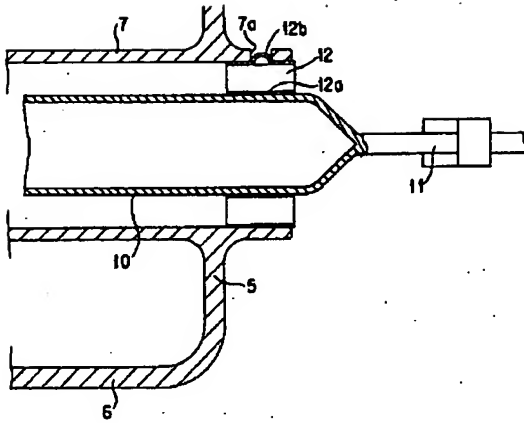
【図1】



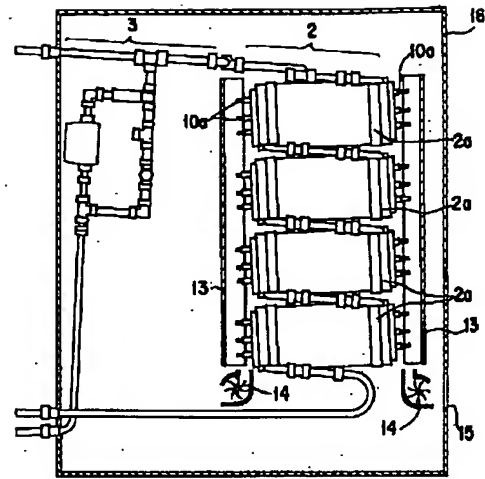
【図2】



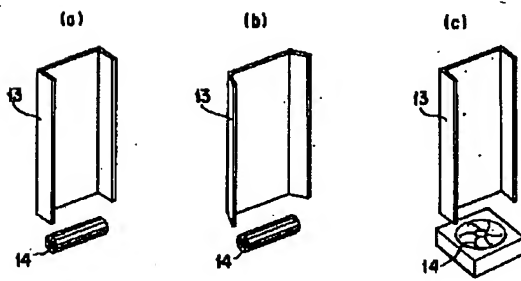
【図3】



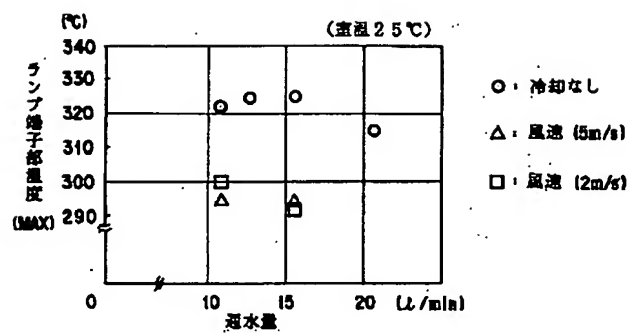
【図4】



【図5】



【図6】



Translation of JP 7-98153

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention is applied to the penetrant remover temperature control unit for semi-conductor manufacture, a drug solution temperature control unit, and a plating solution temperature control equipment pan at the solution temperature adjusting device for food manufacturing etc., and relates to the fluid heating apparatus mainly used for heating of pure water and a drug solution.

[0002]

[Description of the Prior Art] The above-mentioned fluid heating apparatus is shown in drawing 1 and drawing 2. One in drawing is the box of fluid heating apparatus, in this box 1, the heating unit 2 which comes to connect two or more heating containers 2a and 2a with a serial in the vertical direction is in the longitudinal direction one side of this box 1, and the fluid supply controller 3 for making the heating containers 2a and 2a of this heating unit 2 carry out supply circulation of the fluid at the other side is arranged. And the thermal insulation plate 4 is infixed among these both. Moreover, another thermal insulation plate 4a is infixed also between this and a box.

[0003] The outer tube 6 formed in the shape of [which showed heating container 2a of the above-mentioned heating unit 2 to drawing 2 and drawing 3 , and closed both ends with side plates 5 and 5] a cylinder, The both-sides plates 5 and 5 of this outer tube 6 are penetrated, and it consists of this, the inner tube 7 arranged in shaft-orientations parallel two or more, an inhalant canal 8 formed successively on the bottom inferior surface of tongue of an outer tube 6, and an excurrent canal 9 formed successively on the outside top face of an outer tube 6 in the outer tube 6. All the configuration members of this heating container 2a consist of quartz glass of transparence, and are joined by welding, respectively. The number of an inner tube 7 is arranged so that it may be suitably chosen by the path of an outer tube 6 and wrap fluid thickness may become abbreviation identitas about each inner tube 7.

[0004] Insertion support of the halogen lamp 10 used as a heater is carried out at each inner tube 7 of the above-mentioned heating container 2a. The supporting structure of this halogen lamp 10 is shown in drawing 3 , the seal section 11 of

the both ends of a halogen lamp 10 is exposed more completely than an inner tube 7, and the tube wall near that seal section 11 is supported by the axial center section of an inner tube 7 with the spring-like support 12. Flat spring is used, heater supporter 12a which pinches the tube wall of a halogen lamp 10 is prepared in bending pars intermedia, the spring-like support 12 has become the configuration to which the bending end face section and both ends contact the inside of an inner tube 7, and projection 12b which engages with notching 7a prepared in one point at the inner tube 7 is prepared.

[0005] The allowable temperature of the terminal area of a halogen lamp 10 must be 350 degrees C or less, in order to maintain the life of this. He was trying to be cooled in the above-mentioned conventional fluid heating apparatus by the free convection inside the thermal insulation plates 4 and 4a.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, the case where the perimeter ambient temperature of a heating unit 2 rises -- the temperature of the terminal area of a halogen lamp -- allowable temperature -- exceeding -- a lamp life -- short -- **** -- there was fear. In order to promote cooling of a lamp terminal area only by the free convection, it is desirable to take the largest possible opening of the air hole of a box, but it becomes [the light of a halogen lamp 10 comes to leak to box foreign mostly and / a perimeter] dazzling and is not desirable if an air hole becomes large. For this reason, cooling of the lamp terminal area only by the free convection had a problem in respect of the endurance of a halogen lamp in high power type fluid heating apparatus especially with many heating containers.

[0007] It suppresses that this invention goes up the temperature of the both-sides terminal area of the lamp heater which was made in view of the above-mentioned thing, and projects from a heating container at 350 degrees C or more, and aims at offering the fluid heating apparatus which enabled it to lengthen the life of lamp heaters, such as a halogen lamp.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the fluid heating apparatus concerning this invention The heating unit 2 which comes to connect two or more heating container 2a which equipped with two or more lamp heaters inside as a heat source while constituting from a quartz in tubed, In the fluid heating apparatus which comes to arrange the fluid supply controller 3 which supplies a fluid to this heating unit 2 in a box 1 The ventilation plates 13 and 13 which constitute the ventilation flue surrounding the lobe of each lamp terminal 10a are formed in the both sides of the direction where lamp terminal 10a of a heating unit 2 projects. It has composition which has stationed the fan 14 who lets a wind pass to the ventilation flue constituted from ventilation plates 13 and 13 by the 1 side of the ventilation direction of these ventilation plates 13 and 13.

[0009]

[work --] for It is prevented that terminal 10a of the lamp which projects on both sides of each heating container 2a is cooled by the wind which passes along the ventilation plates 13 and 13, and the temperature of this rises more than

predetermined. Moreover, thermal insulation and protection from light are made with the ventilation plate 13.

[0010]

[The example of fruit **] The example of this invention is explained below based on drawing 4 . In addition, the thing of the same configuration as the example shown in drawing 3 from drawing 1 attaches the same sign, and omits explanation. The ventilation plates 13 and 13 with which plurality, for example, four heating container 2a, constitutes the ventilation flue which encloses the lobe of each of this lamp terminal 10a on both sides of the lamp terminal protrusion direction of the heating unit 2 which comes to connect with a serial in the vertical direction are formed in the vertical direction in the shape of blow by. And in the lower part of both the ventilation plates 13 and 13, towards the ventilation plates 13 and 13, as fans 14 and 14 send a wind, they are stationed.

[0011] The cross-section configuration of these ventilation plates 13 and 13 is made into the configuration where the abbreviation KO typeface or the both-sides wall was opened to both sides as shown in drawing 5 (a) and (b). Moreover, as shown in drawing 5 (a) and (b), a transverse fan is satisfactory for a fan 14, or as shown in drawing 5 (c), an axial flow fan is satisfactory for him. Bleeders 15 and 16 are formed in the suitable location of the peripheral wall of a box 1. In addition, although the above-mentioned example showed the example which has stationed the fan 14 to the lower limit side of the ventilation plate 13 as carried out ventilation actuation, this may be arranged so that suction actuation may be carried out at the upper limit side of the ventilation plate 13.

[0012] in order that both the above-mentioned ventilation plates 13 and 13 may make exchange of a halogen lamp 10 easy -- a hook etc. -- minding -- a box 1 side -- attachment and detachment -- it is equipped by changing into an easy condition.

[0013] The rate of flow of the air around [terminal area] the halogen lamp 10 with which it is equipped so that a terminal area may be exposed to heating container 2a, and the relation of terminal area temperature come to be shown in drawing 6 . This drawing 6 is as a result of [of the temperature of the lamp terminal area at the time of carrying out full load lighting of the halogen lamp 10, and changing the air rate of flow of the amount of water flow in heating container 2a, and the perimeter of a terminal area] measurement. If the wind speed which passes through the perimeter of a terminal area becomes 2 or more m/s compared with the condition of a free convection without cooling, it is distinct from this result that the temperature of a terminal area falls by about 20-30 degrees C.

[0014]

[Effect of the Invention] According to this invention, ventilation cooling of the both-sides terminal area of the lamp heater which projects from heating container 2a can be carried out, and it can prevent going up more than the critical temperature of the terminal area of this lamp heater, and thereby, when the temperature of this part uses a halogen lamp as a lamp heater, it can keep the part of this long. Moreover, protection from light and a thermal insulation operation can be achieved with the ventilation plate 13.